

# D'Hondtova metoda raspodjele

*Tvrtko Tadić*

Parlamentarni izbori uvijek donose problem za koga glasati. No koji problem kod izbora zabavlja matematičare? To je naravno problem raspodjele mjesta u parlamentu. Svaka stranka koja izlazi na izbore dobije određeni broj glasova. Proporcionalno tim glasovima ta bi stranka trebala biti zastupljena u parlamentu. No upravo tu nastaje problem. Broj mjesta u parlamentu ograničen je i nemoguće je napraviti raspored u kojem bi broj glasova koje je pojedina stranka dobila bio točno proporcionalan broju mandata u parlamentu. Cilj ovog članka je upoznati čitatelje s dvije metode raspodjele mjesta i važećim sustavom u Hrvatskoj.

## Metoda najvećih ostataka

U početku je bilo dano sljedeće rješenje - METODA NAJVEĆIH OSTATAKA (MNO). Neka imamo tri stranke  $A$ ,  $B$  i  $C$  i broj mandata određen na 15.

Stranka	$A$	$B$	$C$
Broj glasova ( $g$ )	987	1089	564

Podjela se obavlja na sljedeći način:

$$s = 2640, M = 15,$$

$$m_A = \frac{g_A}{s} \cdot M, m_B = \frac{g_B}{s} \cdot M, m_C = \frac{g_C}{s} \cdot M,$$

$$m_A = 5.607, m_B = 6.187, m_C = 3.204,$$

Dakle, stranci  $A$  sigurno ide 5 mandata, stranci  $B$  sigurno ide 6 mandata, dok  $C$  dobiva 3 mandata. Ostaje 1 neraspoređen mandat. Kome ga dati? U metodi najvećih ostataka mandati koji nisu podijeljeni u prvom krugu dijeljenja dijele se dalje proporcionalno decimalnim ostacima. No budući da je ovdje ostao jedan mandat, onda ga našim postupkom nikad ne bismo mogli dodijeliti. Kada nam ostane toliko mandata da ih više ne možemo proporcionalno dijeliti, onda dajemo mandat stranci koja ima najveći ostatak, ako nam je ostao još jedan mandat onda stranci koja ima drugi najveći ostatak,... To bi u ovom slučaju značilo da će  $A$  dobiti preostali mandat. Dakle, dobivamo raspodjelu (6,6,3). Pogledajmo sljedeću tablicu.

Stranka	$A$	$B$	$C$
Postotak glasova	37.38%	41.25%	21.37%
Zastupljenost u parlamentu	40%	40%	20%

Dakle naša metoda na prvi pogled izgleda u redu i na neki način prirodna. U čemu je problem ove metode podjele mandata? Postoji nekoliko prigovora. Poznat je slučaj države Alabame u SAD-u kada se 1881. godine broj mjesta u kongresu povećao s 299 na 300. Omjeri stanovništva među saveznm državama nisu se mijenjali, a Alabama je umjesto 8 mjesta dobila 7 mjesta u Kongresu. Pogledajmo sljedeći primjer:

Neka je broj mandata  $M = 35$ .

Stranka	$A$	$B$	$C$
Broj glasova	4510	4000	500

Zdrava logika nam kaže da je stranka  $A$  pobijedila jer je dobila oko 50.06% glasova, tj. većinu na izborima. No raspodjelom glasova dolazimo do sljedećeg rezultata:

Stranka	$A$	$B$	$C$
Broj mandata	17	16	2

Znači da stranka  $A$ , unatoč natpolovičnoj većini glasova, nema većinu u parlamentu! Da ne bi dolazilo do ovakvih problema, osmišljen je novi sustav raspodjele mjesta u parlamentu.

### D'Hondtova metoda

Uzmimo sljedeći primjer.

Neka je broj zastupnika u parlamentu  $M = 10$ .

Stranka	$A$	$B$	$C$
Broj glasova	400	300	200

Dijelimo mandate po sljedećem postupku. 1. mandat ide stranci koja je dobila najviše glasova te umjesto njenog broja glasova stavljamo  $\frac{g_A}{2}$ . Sada u tako novodobivenoj trojci  $(\frac{g_A}{2}, g_B, g_C)$  tražimo najveći broj te njega zamjenjujemo s  $\frac{\text{broj glasova koje je stranka dobila}}{\text{broj mandata koje trenutno ima} + 1}$ . Tako u našem slučaju ide trojka  $(\frac{g_A}{2}, \frac{g_B}{2}, g_C)$ , te se ponovo traži najveći broj u toj trojci. Ako su dva člana trojke jednaka, onda prednost ima onaj koji ima više glasova i tako sve dok se ne podijele svi dani mandati. To bi na našem primjeru izgledalo ovako:

$A$	$B$	$C$	$m_A$	$m_B$	$m_C$	$M - m_a - m_b - m_c$
<b>400</b>	300	200	1	0	0	9
200	<b>300</b>	200	1	1	0	8
<b>200</b>	150	200	2	1	0	7
400/3	150	<b>200</b>	2	1	1	6
400/3	<b>150</b>	100	2	2	1	5
<b>400/3</b>	100	100	3	2	1	4
<b>100</b>	100	100	4	2	1	3
80	<b>100</b>	100	4	3	1	2
80	75	<b>100</b>	4	3	2	1
<b>80</b>	75	200/3	5	3	2	0

Tako bi D'Hondtovom metodom dobili sljedeću tablicu.

Stranka	$A$	$B$	$C$
Postotak dobivenih glasova	44.44%	33.33%	22.22%
Zastupljenost u parlamentu	50%	30%	20%

Upotrebom prethodne metode dobili bismo isti rezultat. No u čemu je onda razlika?

*Komentar:* Oba dva algoritma ne bi dala dobre rezultate kad bi stranke imale isti broj glasova. Jasno je da kad bi tri stranke imale jednak broj glasova, ne bismo mogli podijeliti 10 mjesta a da svi dobiju jednako. To se na pravim izborima nikada ne događa, ali u manjim sredinama par glasova više može odlučiti o pobjedniku.

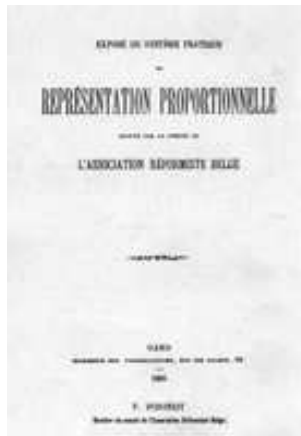
Ubacimo sada rezultate spornog primjera  $M = 35$ ,  $g_A = 4510$ ,  $g_B = 4000$  i  $g_C = 500$ . Dobivamo sljedeće rezultate:

Stranka	$A$	$B$	$C$
Broj mandata	18	16	1

Dakle, sada je stranka koja je dobila natpolovičnu većinu glasova dobila i većinu u parlamentu. Nadam se da je sad jasno zašto se primjenjuje d'Hondtova metoda. Usput, primijetimo kako d'Hondtova metoda favorizira velike stranke (tj. daje im prednost). D'Hondtova metoda je relativno jednostavna za programiranje.

## Tko je Victor d'Hondt?

Belgijski matematičar i pravnik Victor d'Hondt (1841.-1901.g.) profesor građanskog prava na sveučilištu Grand, prvi je došao na ideju kako uvesti novi način proporcionalnog zastupljanja u svojim djelima:



- "La représentation proportionnelle des partis par un électeur" (1878.)
- "Système pratique et raisonné de représentation proportionnelle" (1882.)
- "Exposé du système pratique de représentation proportionnelle" (1885.)
- "Répartition proportionnelle des sièges en matière électorale avec exposé de la méthode" (1900.)

## Kako je u Hrvatskoj

Na lokalnim izborima za gradske i županijske skupštine primjenjivala se čista d'Hondtova metoda s time da je dodan uvjet izbornog praga od 5%. Na prošlim parlamentarnim izborima Hrvatska je bila podijeljena na više izbornih jedinica, tako da se u svakoj biralo 12 zastupnika. Podjela mandata u izbornim jedinicama obavlja se po d'Hondtovoju metodi. Također je bilo potrebno prijeći prag od 5%.

## Zaključak

Nadam se da smo svi sad malo bogatiji u razumijevanju izbornog procesa. Inače, autor je za potrebe ovog članka napravio program u Pascalu koji se može nabaviti posjetom web-adrese časopisa.